

Modul 16: DATENSTRUKTUREN UND ALGORITHMEN						IF-003	
Turnus:	Dauer:	Studienabschnitt:	LP:	Präsenzanteil:	Eigenstudium:		
Jährlich zum SS	1 Semester	4. Semester	9	70 h	200 h		
1	Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	SWS	
	1	DAP 2 Vorlesung	04 0115	V	6	4	
	2	DAP 2 Übung	04 0116	Ü	3	2	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	Lehrinhalte Die Vorlesung behandelt statische Datenstrukturen (z.B. Mengendarstellungen, UNION-FIND) sowie dynamische Datenstrukturen (z.B. Hashing, spezielle Suchbäume inklusive B-Bäume, Skiplisten). Hierbei geht es nicht nur um die Datenstrukturen selbst und deren Einsatz für gewisse Datentypen, sondern auch um deren theoretische Analyse. Ein weiterer Schwerpunkt sind Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, die teilweise zunächst am Sortierproblem diskutiert werden, bevor sie systematisch an verschiedenen Problemen behandelt werden (z.B. Greedy Algorithmen, dynamische Programmierung, Branch and Bound, Divide and Conquer, Sweep Line Technik, randomisierte Suchheuristiken). Die Übungen dienen zur Vertiefung des in der Vorlesung kennen gelernten Stoffes. Hierzu werden regelmäßig Übungsaufgaben ausgegeben, die die Studierenden selbstständig bearbeiten sollen. Die Studierenden haben die Möglichkeit, diese Kenntnisse in einem begleitenden Programmier-Praktikum (ETIT-107) zu vertiefen. Dieses Praktikum wird als Wahlpflichtpraktikum im Bachelor angerechnet. Literatur Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Algorithmen - Eine Einführung, 2. Auflage						
4	Kompetenzen Kenntnis elementarer Datenstrukturen, ihrer Eigenschaften, Vor- und Nachteile, Kenntnis wichtiger Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen, Kenntnis effizienter Algorithmen für grundlegende Probleme, Erfahrung in der Anwendung von Datenstrukturen und Entwurfsmethoden, Kenntnis von Methoden, um die Effizienz von Datenstrukturen und Algorithmen zu messen.						
5	Prüfungen <i>Modulprüfung:</i> Klausur (180 Minuten) <i>Studienleistungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreiche Teilnahme an Element 2 Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.						
6	Prüfungsformen und –leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7	Teilnahmevoraussetzungen Empfohlene Kenntnisse: Höhere Mathematik Erforderliche Kenntnisse: erfolgreich abgeschlossenes Praktikum in Einführung in die Programmierung (Modul IF-001)						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang „Elektrotechnik und Informationstechnik“, Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“ Pflichtmodul im Bachelorstudiengang „Informations- und Kommunikationstechnik“ (dort mit Praktikum)						
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr. Christian Sohler		Zuständiger Fachbereich Fakultät für Informatik				